

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

WYKONANIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ,
TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ ZASILANEJ GAZEM
PŁYNNYM I ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ZBIORNIKA LPG
Z PRZYŁĄCZEM GAZOWYM.

Inwestor: GMINĄ SZCZEBRZESZYN,
PLAC TADEUSZA KOŚCIUSZKI 1
22-460 SZCZEBRZESZYN

Obiekt: BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
OBRĘB SZCZEBRZESZYN
JEDN. EWID. SZCZEBRZESZYN,
KAWĘCZYNEK DZIAŁKA NR 1072/9, 1072/1

OPRACOWAŁ: **mgr inż. Marek Leńczuk** uprawnienia budowlane
Nr ewid. 498/Lb/2001 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych

SPIS TREŚCI

1.1. Przedmiot ST	4
1.2. Zakres stosowania ST	4
1.3. Informacje o terenie budowy	4
1.4. Nazwy i kody	4
1.5. Określenia podstawowe	5
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	7
1.6.1. Przekazanie terenu budowy	7
1.6.2. Bezpieczeństwo na placu budowy	7
1.6.3. Tablice informacyjne	7
1.6.4. Dziennik Budowy	7
1.6.5. Ochrona mienia publicznego i prywatnego	7
1.6.6. Ochrona środowiska	8
2. URZĄDZENIA I MATERIAŁY	8
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
5.1. Zasady organizacji robót	9
5.2. Zakres robót	10
5.3. Zagospodarowanie terenu:	10
5.4. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko:	10
5.5. Rozwiązania projektowe	11
5.5.1. Instalacji zbiornikowa i przyłącze gazu.	11
5.5.2. Montaż i eksploatacji ochrony katodowej zbiornika	12
5.5.3. Wewnętrzna instalacji gazowa	18
5.5.4. Technologia kotłowni gazowej	19
5.6. Zasady montażu urządzeń	20
5.7. Zagadnienia bhp i p-poż.	21
5.8. Branża elektryczna	22
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	22
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	22
6.1.1. Zasady kontroli jakości robót	22
6.1.2. Badania i pomiary	22
6.1.3. Certyfikaty i deklaracje	23
6.1.4. Dokumenty budowy	23
7. OBMIAR ROBÓT	24
7.1. Zasady określenia ilości robót	24
7.2. Podstawowe zasady i czas przeprowadzenia obmiaru	24
8. ODBIÓR ROBÓT	25
8.1. Zasady ogólne	25
8.2. Odbiór	25
8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu	25
8.4. Odbiór końcowy	25

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	26
9.1. Ustalenia ogólne.....	26
9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne.....	27
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	27

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania „Wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej, technologii kotłowni gazowej zasilanej gazem płynnym i zewnętrznej instalacji zbiornika LPG dla potrzeb budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Kawęczyn Gmina Szczecbrzeszyn”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Informacje o terenie budowy

Na rozpatrywanym terenie położony jest budynek Świetlicy Wiejskiej układem komunikacyjnym dróg i placów. W obszarze inwestycji przebiega sieć wodociągowa z urządzeniami pozwalającymi na przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę. Planowane przedsięwzięcie nie koliduje istniejącym układem komunikacyjnym.

Przedmiotowy budynek jest budynkiem istniejącym dwukondygnacyjnym w fazie budowy (który posiada aktualne pozwolenie na budowę). Pierwotnie w budynku zaprojektowana została kotłownia opalana biomasą (pellet), jednak Inwestor zdecydował się na budowę instalacji zbiornikowej LPG wraz z przyłączem gazowym i wewnętrzną instalacją gazową zasilającą kotłownię gazową i kuchenkę gazową zlokalizowaną w pomieszczeniu przygotowania posiłków.

Przedmiotem inwestycji jest budowa instalacji zbiornikowej ze zbiornikiem podziemnym o pojemności 2700l z przyłączem do budynku oraz z wewnętrzną instalacją gazową i kotłownią gazową.

Projektowana kotłownia zlokalizowana została w pomieszczeniu kotłowni, zlokalizowanym na parterze przylegającym do ściany szczytowej budynku.

Przedmiotem inwestycji jest budowa instalacji zbiornikowej ze zbiornikiem podziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i kotłownią gazową.

1.4. Nazwy i kody

Nazwy i kody według słownika CPV:

główny przedmiot:

kod CPV: 45000000-7 - nazwa: Roboty budowlane.

Dodatkowe przedmioty:

kod CPV- 45331110-0 - Kotłownia gazowa

kod CPV- 45333000-0 - Instalacja gazowa

kod CPV- 45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

kod CPV: 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

1.5. Określenia podstawowe

Roboty budowlane – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budynek – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Remont – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji.

Urządzenia budowlane – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

Teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Pozwolenie na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Dziennik budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Książka Obmiarów – akceptowany przez zarządzającego realizacją umowy rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Odpowiednia zgodność – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenia Inspektora Nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

Ustalenia techniczne – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Grupy, klasy, kategorie – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót ulegających zakryciu i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Normy europejskie – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC), jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Robota podstawowa – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych

Zarządzający realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz. dokumentację projektową.

1.6.2. Bezpieczeństwo na placu budowy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.3. Tablice informacyjne

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zapewni i zainstaluje tablice informacyjne zgodnie z wymogami Rodz.3 Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej z dnia 15 grudnia 1994r.

1.6.4. Dziennik Budowy

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z Rozdz.2 Zarządzenia Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej z dnia 15 grudnia 1994r. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do uzgodnienia proponowaną formę i szczegółowy spis treści Dziennika Budowy.

1.6.5. Ochrona mienia publicznego i prywatnego

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie mienia publicznego i prywatnego przed szkodami będącymi konsekwencją prowadzonych robót, w razie roszczenia strony trzeciej w związku z takimi szkodami, Wykonawca wraz ze swoim towarzystwem ubezpieczeniowym podejmie natychmiastowe działanie w celu rozstrzygnięcia roszczenia i będzie informował Zamawiającego o postępach w sprawie oraz o szczegółach osiągniętego porozumienia.

1.6.6. Ochrona środowiska

- składy materiałów i magazyny będą zasłonięte przez widokiem publicznym oraz ulokowane w miejscu, z którego hałas nie przeniknie do lokalnego środowiska
- Wykonawcy nie wolno używać żadnych materiałów, nowych lub z odzysku, które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwo dla środowiska; wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami dostawcy
- Wykonawca winien odpowiadać całkowicie za usuwanie odpadów i śmieci za wszystkich miejsc na placu budowy i z miejsc związanych z prowadzonymi pracami
- Wykonawca winien podjąć wszelkie możliwe środki dla zapewnienia na czas realizacji robót bezpieczeństwa pożarowego. Wykonawca winien przestrzegać wszystkich przepisów i zaleceń w zakresie ochrony przeciwpożarowej
- w trakcie realizacji robót Wykonawca winien nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska zarówno na placu budowy jak i w jego otoczeniu. Zgodnie z tym Wykonawca winien zbierać wszelkie rodzaje odpadów wraz ze śmieciami, odpadkami przemysłowymi i komunalnymi, i przetransportować je na wysypisko śmieci. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.
- w czasie realizacji robót prowadzonych w terenie zabudowanym Wykonawca jest zobowiązany do ograniczenia czasu pracy w godzinach pomiędzy 7:00 a 22:00

2. URZĄDZENIA I MATERIAŁY

Wszystkie urządzenia i materiały powinny charakteryzować się parametrami określonymi w dokumentacji projektowej. Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek urządzeń i materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanych urządzeń i podstawowych materiałów i przedłoży odpowiednie świadectwa i certyfikaty do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa;
- wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z PN lub aprobatą techniczną;
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej;
- wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru PN, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej.

Składowanie i przechowywanie materiałów na budowie powinno zapewniać ich właściwą, jakość i przydatność do robót. Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa.

3. SPRZĘT

Wykonawca zapewni wszelki sprzęt własny oraz inne urządzenia konieczne do wykonania robót i utrzyma je w stanie gotowości do pracy przez cały czas zgodnie ze szczegółowym programem robót. Jeżeli utrzymanie ciągłości robót jest niezbędne w celu osiągnięcia wymaganej, jakości robót, Wykonawca zapewni odpowiednią ilość sprzętu rezerwowego dostępnego na placu budowy w razie awarii.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady organizacji robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, sporządzonymi we własnym zakresie projektami i rysunkami roboczymi, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

- roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcjami Producentów. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia należy zabezpieczyć przed niekorzystnymi warunkami
- robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje - posiadają uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC, oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- pracownicy wykonujący prace montażowe muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone świadectwem lub dyplomem szkoły lub uczelni kształcącej w danej specjalności budowlanej oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru, celem zatwierdzenia wykaz materiałów wraz z atestami i certyfikatami oraz wykaz sprzętu i maszyn, jakich ma zamiar użyć do budowy

5.2. Zakres robót.

Zakres robót obejmuje:

- Budowę instalacji zbiornikowej ze zbiornikiem podziemnym gazu
- Wykonanie przyłącza gazowego do budynku
- Montaż urządzeń technologicznych kotłowni
- Wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej
- Wykonanie instalacji elektrycznych (podłączenie urządzeń)
- Uruchomienie i regulacja pracy instalacji

5.3. Zagospodarowanie terenu:

- 5.3.1. Przedmiotem inwestycji jest budowa instalacji zbiornikowej ze zbiornikiem podziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i kotłownią gazową.
- 5.3.2. Na rozpatrywanym terenie położony jest budynek Świetlicy Wiejskiej układem komunikacyjnym dróg i placów. W obszarze inwestycji przebiega sieć wodociągowa z urządzeniami pozwalającymi na przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę. Planowane przedsięwzięcie nie koliduje istniejącym układem komunikacyjnym.
- 5.3.3. Projektowany zbiornik podziemny na gaz płynny służyć będzie wyłącznie do ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla budynku.
- 5.3.4. Przewidywana wielkość inwestycji wyniesie 17,0 m². Do projektowanej instalacji istnieje bezpośredni dojazd i dojście. Nie przewiduje się wykonywania dodatkowych dróg, placów i chodników.
- 5.3.5. Charakter i cechy przewidywanych zagrożeń: Projektowana instalacja jest ciśnieniowym układem wyposażonym w odpowiednią armaturę umożliwiającą w przypadku awarii gwałtowny wypływ gazu do atmosfery. Warunkiem uruchomienia instalacji jest pozytywny wynik przeprowadzonych prób szczelności instalacji. Źródłem zanieczyszczeń mogą być jedynie chwilowe, krótkotrwałe nieszczelności instalacji w momencie napełniania gazem zbiornika, które ze względu na ruch powietrza są szybko usuwane i nie stanowią zagrożenia dla środowiska. Nie występuje zagrożenie dla higieny i zdrowia człowieka, gdy użytkownik postępuje zgodnie z instrukcją eksploatacji oraz stosuje się do przepisów BHP.

5.4. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko:

- 5.4.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków: Projektowana instalacja na gaz płynny nie wymaga zaopatrzenia w wodę, brak jest również wytwarzania i odprowadzania ścieków.
- 5.4.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych: Krótkotrwałe nieszczelności instalacji, które ze względu na ruch powietrza są szybko usuwane i nie stanowią zagrożenia dla środowiska.
- 5.4.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów: Projektowana instalacja nie wytwarza żadnych odpadów podczas eksploatacji.
- 5.4.4. Emisja hałasu oraz wibracji: Omawiana instalacja nie wytwarza hałasu, wibracji, promieniowania jonizującego ani pola elektromagnetycznego.

5.4.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne: Wykonanie instalacji nie spowoduje wycinki drzewostanu. Zbiornik na gaz płynny są zbiornikami szczelnymi. Każdy zbiornik wyposażony jest w zawory bezpieczeństwa zabezpieczające zbiornik przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Na króćcach poboru fazy ciekłej zamontowany jest zawór nadmiernego wypływu odcinający wypływ gazu ze zbiornika w przypadku uszkodzenia rurociągów. Zbiorniki zabezpieczone są również przed przepełnieniem - rurka maksymalnego napełnienia (max. napełnienie 85%). Armatura i osprzęt zbiorników są zgodne z przepisami technicznymi i Polskimi Normami a zbiorniki dopuszczone są do eksploatacji zgodnie z przepisami o dozorcze technicznym. W warunkach otoczenia gaz płynny natychmiast odparowuje nie powodując skażenia gleby i wód gruntowych. Nie występuje zagrożenie dla higieny i zdrowia człowieka, gdy użytkownik postępuje zgodnie z instrukcją eksploatacji oraz stosuje się do przepisów BHP.

5.5. Rozwiązania projektowe.

5.5.1. Instalacji zbiornikowa i przyłącze gazu.

Projektuję się zbiornik podziemny na gaz płynny o pojemności 2700 dm³ zlokalizowany:

- minimalna odległość od budynku 1,00m – projektowana 3,50 m
- minimalna odległość od granicy działki 0,50m – projektowana większa niż 5,00 m
- minimalna odległość od studzienek np. kanalizacyjnych, teletechnicznych i zagłębień terenu 5,00m – projektowana większa niż 6,00 m

Strefa zagrożenia wybuchem 2, w promieniu 1,5m od króćców zbiornika.

Instalacja gazowa zbiornikowa jest hermetyczna.

Przekazanie zbiornika do eksploatacji wymaga pozytywnych prób ciśnieniowych pod względem wytrzymałości i szczelności oraz pozytywnego atestu UDT. Zbiornik musi być pod stałą kontrolą Inspektora Dozoru Technicznego.

Zbiornik wyposażony jest w:

- zawór bezpieczeństwa,
- zawór poboru fazy gazowej,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- zawór do napełniania zbiornika,
- wskaźnik stopnia napełnienia zbiornika.

Zbiornik należy posadzić na płycie fundamentowej o wymiarach 240 x 140 cm i grubości 25 cm. Płytę wykonać na miejscu budowy z betonu marki B-15 na podsypce z piasku o grubości 5 cm. Zbiornik należy mocować do płyty poprzez transportowe śruby rozporowe.

Wykop pod przyłącze gazowe wykonać na głębokość 90 cm i szerokość 25 cm. Dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych. Rurę ułożyć na głębokości 85 cm, na gotowym podłożu z podsypką grubości 5 cm wykonaną z piasku. Przyłącze zbiornika z typową szafką gazową (wym. 50x50x25 cm) na ścianie budynku wykonać z rur stalowych Dn 25 w izolacji z tworzywa termokurczliwego zakończone zaworem głównym Dn 20 mm, reduktor II o oraz gazomierz G4.

Próbę instalacji wykonać na ciśnienie 0,6 MPa. Po wykonaniu próby gazociąg przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie gruntem sypkim do

wysokości 30-40cm. Po zagęszczeniu ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru żółtego. Zalecenia do wykonania uziomu otokowego: uziomy otokowe należy układać na dnie wykopu tuż przy zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej, podziemne metalowe elementy obiektów i urządzeń technologicznych, znajdujące się w odległości nie większej niż 2,0 m od uziomu otokowego niewykorzystane jako uziomy naturalne zaleca się łączyć z otokiem, odległość kabli elektroenergetycznych od uziomu otokowego nie powinna być mniejsza niż 1,0 m, jeżeli zachowanie wymaganych odstępów jest niemożliwe należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacyjną, połączenia uziomów otokowych z przewodami uziemiającymi oraz łączenie poszczególnych części układu uziomowego należy wykonywać przez spawanie lub zaprasowanie. Wszelkie połączenia z uziomem pionowym powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją, w razie niemożliwości stworzenia ciągłego uziomu otokowego w miejscu jego przerwania należy uziom otokowy połączyć z uziomem pionowym o długości nie mniejszej niż 2,5 m, liczba przewodów odprowadzających powinna odpowiadać wartości wynikającej z podzielenia długości otoku (wyrażonej w metrach) przez 10, liczba stosowanych przewodów nie może być mniejsza niż 2, przewody uziemiające należy tak rozmieścić, aby odległości między nimi mierzone wzdłuż obwodu płyty fundamentowej nie przekraczały 10m. Instalację odgromową mogą montować osoby posiadające zaświadczenie kwalifikacyjne E w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji elektro-energetycznych z uprawnieniami do wykonywania prac montażowych. Po wykonaniu prac montażowych instalację należy poddać badaniom odbiorczym. Badania odbiorcze mogą przeprowadzać osoby posiadające zaświadczenie kwalifikacyjne E w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji elektro-energetycznych z uprawnieniami do wykonywania prac kontrolno-pomiarowych. Złącza kontrolne instalacji odgromowej należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową. Śruby w złączach kontrolnych należy zabezpieczyć przed samo odkręcaniem. Obiekty wyposażone w instalację odgromową powinny mieć metryki urządzenia piorunochronnego oraz protokoły z badania urządzenia piorunochronnego zgodnie z PN-EN :

5.5.2. Montaż i eksploatacji ochrony katodowej zbiornika.

INSTRUKCJA NR 1 (WYCIĄG)
MONTAŻU I EKSPLOATACJI OCHRONY KATODOWEJ DLA PODZIEMNYCH
ZBIORNIKÓW NA GAZ PŁYNNY O POJEMNOŚCI DO 10 m³
opracowana przez Komisję ds. technicznych i bezpieczeństwa POGP.

I. ZAŁOŻENIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest określenie warunków wykonania elektrochemicznej ochrony zbiorników podziemnych służących do magazynowania gazu płynnego o pojemności do 10 m³.

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona wyłącznie dla standardowych rozwiązań – zbiornik o pojemności do 10 m³ posadowiony na terenie wiejskim lub miejskim nieuzbrojonym.

Każdy zbiornik odbiegający od powyższych założeń wymaga indywidualnego projektu dla ochrony katodowej oraz wykonania instalacji zgodnie z projektem. Zbiorniki do magazynowania gazu płynnego to stalowe walczaki zabezpieczone grubo powłokową farbą o dużej skuteczności antykorozyjnej. Powłoka może ulegać tylko niewielkiej autodestrukcji w czasie i jest odporna chemicznie dla środowisk spotykanych w glebach.

Dla zapewnienia skutecznego działania ochrony zbiorniki powinny być pokryte farbami epoksydowymi poliuretanowymi. Po wykonaniu powłoki należy wykonać przy użyciu poroskopu test na szczelność powłoki. μ , nakładanymi natryskowo, o grubości powłoki nie mniejszej niż 700 μ m

Z uwagi na małe zapotrzebowanie prądu ochrony katodowej przyjęto wykonanie instalacji ochrony katodowej z zastosowaniem anod magnezowych.

Polega ona na elektrochemicznej ochronie przed korozją, osiąganą w wyniku polaryzacji katodowej przez połączenie zbiornika chronionego z anodą galwaniczną.

Dobór ilości anod magnezowych.

Założenia:

- zbiornik o pojemności 2,7 m³ – powierzchnia chroniona 12,5 m²
- gęstość prądu ochrony katodowej - wstępna – 0,025 mA/m²
- gęstość prądu ochrony katodowej - po 20 latach – 0,200 mA/m²
- czas eksploatacji - 20 lat

Obliczenie ilości anod:

$$M = (T_p \times K \times I_o \times 1000) / (31,7 \times \eta)$$

Gdzie:

M – masa anod

T_p – czas eksploatacji

K – techniczny równoważnik elektrochemiczny (0,26 mg/As)

I_o – prąd ochrony po 20 latach eksploatacji

η – sprawność (0,2)

Dla zapewnienia założonego prądu ochrony po 20 latach eksploatacji zakłada się montaż:

- dla pojedynczego zbiornika 2700 - 2 anod o masie 2,15 kg każda.
- Dobór i sposób obliczeń oparto na PN-EN 13636 „Ochrona katodowa metalowych zbiorników podziemnych i związanych z nimi rurociągów” lipiec 2006.

Zakłada się użycie anod magnezowych o masie 2,15 kg umieszczonych w worku z zasypką o niskiej rezystywności. Każda anoda zakończona jest kablem z izolacją.

Minimalny przekrój kabla wynosi:

- 2,5 mm² Cu do pojedynczej anody
- 4 mm² Cu do konstrukcji chronionej

Zestaw do ochrony katodowej zawiera również puszkę przyłączeniową. Kable anod są trwale połączone z puszką a wolny kabel wychodzący z puszki służy do połączenia układu ze zbiornikiem.

Dla zapewnienia skutecznego i długotrwałego działania systemu należy odizolować zbiornik od uziemienia. W tym celu na połączeniu uziomu ze zbiornikiem należy montować beziskiernikowe ograniczniki przepięć niskiego napięcia typu ASA.

II. SPOSÓB MONTAŻU OCHRONY KATODOWEJ

Przed przystąpieniem do montażu ochrony należy anody rozpakować z folii ochronnej i zanurzyć w pojemniku z wodą na około 2 godz.

Montować należy wyłącznie anody zwilżone.

Bezwzględnie należy przestrzegać warunków usytuowania anod względem zbiornika.

Do obsypania anody można użyć gruntu rodzimego. Przed zasypaniem obsypkę należy solidnie zwilżyć.

Puszkę przyłączeniową należy przykręcić w studzience ochronnej zbiornika (około 20 cm od góry kopuły) a wolny kabel wychodzący z puszki przyłączeniowej połączyć z

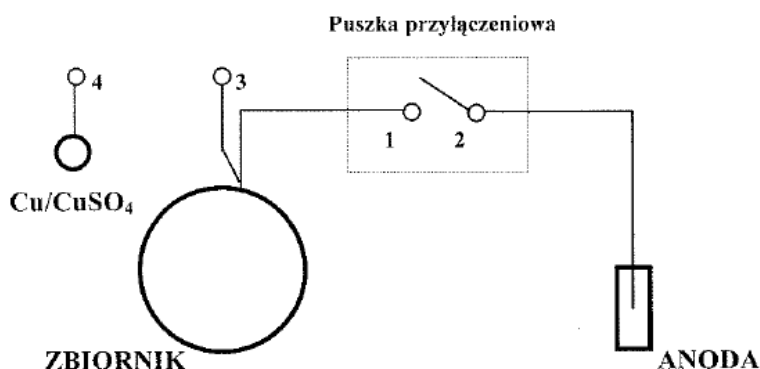
trójkątnym uchwytem na zbiorniku (po dokładnym oczyszczeniu powierzchni uchwyty). Miejsce połączenia należy dokładnie zaizolować izolacją wodoodporną. Zaleca się izolowanie taśmą polimerowo-bitumiczną. Dodatkowym elementem oprócz zestawów ochrony elektrochemicznej jest kabel do wykonania połączenia wyrównawczego dla zbiorników. Jako połączenia wyrównawcze przewidziano kable z izolacją o minimalnym przekroju 4 mm^2 Cu i długości 4 m z dwoma końcówkami przyłączeniowymi. Łączenie chronionych zbiorników odbywa się przez połączenie kablem wyrównawczym trójkątnych uchwyty na zbiornikach. Uchwyty przed połączeniem należy dokładnie oczyścić. Łączenie przeprowadzamy za pomocą śrub M8 przyspawanych do uchwyty a następnie dokładnie izolujemy izolacją wodoodporną. Puszka przyłączeniowa powinna być oznaczona napisem OCHRONA KATODOWA.

III. SPOSÓB WYKONANIA POMIARÓW PO WYKONANIU MONTAŻU OCHRONY KATODOWEJ

Po wykonaniu montażu ochrony katodowej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony elektrochemicznej polegające na pomiarze potencjału między zbiornikiem a elektrodą pomiarową.

Elektroda pomiarowa wykonana jest z miedzi elektrolitycznej zanurzonej w nasyconym roztworze siarczanu miedzi Cu/CuSO₄.

Schemat wykonania pomiarów



Przed przystąpieniem do pomiarów należy bezwzględnie sprawdzić czy w strefie wykonywania pomiarów nie występuje stężenie gazu mogące powodować zagrożenie wybuchem.

Do pomiarów należy stosować mierniki uniwersalne o rezystancji wewnętrznej większej niż $1 \text{ M}\Omega/\text{V}$ posiadające ważne świadectwo kalibracji. Elektrode pomiarową należy umieścić nad zbiornikiem (w osi zbiornika) w połowie jego długości.

Po wykonaniu ochrony dochodzi do postępującej polaryzacji, dlatego też pomiary wykonuje się w dwóch etapach:

- po instalacji a przed załączeniem anod – potencjał spoczynkowy V_s
- po załączeniu anod – potencjał pracy V_p

Sposób postępowania przy pomiarze potencjału spoczynkowego zbiornika:

1. Pierwszym pomiarem po wykonaniu ochrony i zasypaniu zbiornika jest pomiar potencjału spoczynkowego. Pomiar wykonujemy mierząc różnicę potencjałów między zbiornikiem z odłączonymi anodami a elektrodą pomiarową. Aby poprawnie wykonać pomiar należy rozłączyć układ, odłączając anody od chronionego zbiornika.

2. Elektrode pomiarową umieszczamy na powierzchni ziemi nad zbiornikiem w połowie jego długości. Należy usunąć wierzchnią warstwę ziemi w miejscu ustawienia elektrody odniesienia.
3. Miejsce umieszczenia elektrody odniesienia należy obficie zwilżyć wodą.
4. Po umieszczeniu elektrody odniesienia w odpowiednim miejscu dokonujemy pomiaru łącząc zacisk „-” przyrządu pomiarowego z elektrodą pomiarową, a zacisk „+” przyrządu łączymy z zaciskiem „zbiornik” (woltomierz przyłączony do punktów 3 i 4, przy rozłączonych stykach 1 i 2)
5. Czas trwania pomiaru 2 sekundy.
6. Wyniki pomiaru V_s wpisujemy do *Protokołu* stanowiącego załącznik nr 2 do niniejszej instrukcji.

Przyjmuje się, że wartość potencjału spoczynkowego V_s dla stali wynosi $-0,55\text{ V}$. Wartość uzyskanego pomiaru w zależności od warunków glebowych powinna zawierać się w zakresie od $-0,3$ do $-0,65\text{ V}$.

Sposób postępowania przy pomiarze potencjału pracy:

1. Kolejnym pomiarem po wykonaniu ochrony i zasypaniu zbiornika jest pomiar potencjału pracy. Pomiar przeprowadzamy po uprzednim wykonaniu pomiaru potencjału spoczynkowego.
2. Pomiaru dokonujemy mierząc różnicę potencjałów między zbiornikiem z działającą ochroną katodową a elektrodą pomiarową.
3. Elektrode pomiarową umieszczamy na powierzchni ziemi nad zbiornikiem w połowie jego długości. W miejscu ustawienia elektrody odniesienia należy usunąć wierzchnią warstwę ziemi
4. Miejsce umieszczenia elektrody odniesienia należy obficie zwilżyć wodą.
5. Po umieszczeniu elektrody odniesienia w odpowiednim miejscu dokonujemy pomiaru łącząc zacisk „-” przyrządu pomiarowego z elektrodą pomiarową, a zacisk „+” przyrządu łączymy z zaciskiem „zbiornik” (woltomierz przyłączony do punktów 3 i 4, przy załączonych stykach 1 i 2)
6. Czas trwania pomiaru 2 sekundy.
7. Wyniki pomiaru V_p wpisujemy do *Protokołu* stanowiącego załącznik nr 2 do niniejszej instrukcji.

Wartość uzyskanego pomiaru powinna zawierać się w zakresie od $-0,85$ do $-1,1\text{ V}$. W przypadku instalacji wielozbiornikowej należy wykonać pomiar dla każdego zbiornika i dla każdego zbiornika należy wypełnić osobny *protokół* (wzór protokołu w załączniku nr 2 do niniejszej instrukcji).

Dla potwierdzenia prawidłowości działania ochrony należy dokonać pomiaru prądu ochrony.

Sposób postępowania przy pomiarze prądu ochrony:

W tym celu należy podłączyć zaciski przyrządu pomiarowego do punktów 1 i 2.

Pomiar powinien zostać wykonany dla każdej anody.

Następnie należy wyliczyć całkowity prąd układu anodowego sumując pomierzone dla poszczególnych anod wartości oraz gęstość prądu ochrony dzieląc wartość całkowitego prądu ochrony przez powierzchnię chronioną zbiorników. Wyniki pomiarów należy wpisać do *Protokołu* stanowiącego załącznik nr 2 do niniejszej instrukcji.

Wyliczona gęstość prądu ochrony powinna zawierać się w zakresie $0,025\text{ mA/m}^2$ do $0,2\text{ mA/m}^2$.

Jeśli wyliczona gęstość prądu jest większa niż podana wielkość graniczna to należy zaprojektować i wykonać dedykowaną danej instalacji ochronę katodową.

IV. POMIARY KONTROLNE

Zgodnie z normą PN-EN 13636 określa się częstość inspekcji ochrony katodowej nie rzadziej niż co 3 lata.

Pomiary kontrolne różnicujemy na następujące przypadki:

1. Zbiorniki z ochroną katodową instalowaną jednocześnie z montażem zbiornika, zamontowane przed dniem wejścia w życie niniejszej instrukcji.
2. Zbiorniki z ochroną katodową instalowaną jednocześnie z montażem zbiornika, zamontowane po dniu wejścia w życie niniejszej instrukcji.
3. Zbiorniki z ochroną katodową doposażone w ochronę w trakcie użytkowania.

Pomiary kontrolne dla przypadku 1.

Pierwsza inspekcja po wykonaniu instalacji powinna odbyć się w 5 roku eksploatacji zbiornika, kolejne powinny być wykonywane nie rzadziej niż co 3 lata. W ramach inspekcji należy dokonać pomiarów kontrolnych potencjału i prądu ochrony.

Pomiar potencjału ochrony.

1. Elektrode pomiarową umieszczamy na powierzchni ziemi nad zbiornikiem w połowie jego długości. Należy usunąć wierzchnią warstwę ziemi w miejscu ustawienia elektrody odniesienia.
2. Miejsce umieszczenia elektrody odniesienia należy obficie zwilżyć wodą.
3. Po umieszczeniu elektrody odniesienia w odpowiednim miejscu dokonujemy pomiaru łącząc zacisk „-” przyrządu pomiarowego z elektrodą pomiarową, a zacisk „+” przyrządu łączymy z zaciskiem „zbiornik” (woltomierz przyłączony do punktów 3 i 4, przy załączonych stykach 1 i 2)
4. Czas trwania pomiaru 2 sekundy.
5. Wyniki pomiaru V_p wpisujemy do *Protokołu* stanowiącego załącznik nr 3 do niniejszej instrukcji.

Wartość zmierzonego w czasie inspekcji potencjału powinna się znajdować w przedziale -0,85 do -1,1 V.

Pomiar prądu ochrony.

Podłączyć zaciski przyrządu pomiarowego do punktów 1 i 2. Pomiar wykonać dla każdej anody.

Następnie wyliczyć całkowity prąd układu anodowego sumując pomierzone dla poszczególnych anod wartości oraz gęstość prądu ochrony dzieląc wartość całkowitego prądu ochrony przez powierzchnię chronioną zbiorników. Wyniki pomiarów należy wpisać do *Protokołu*.

Wyliczona gęstość prądu ochrony powinna zawierać się w przedziale od 0,025 mA/m² do 0,2 mA/m².

Jeśli wyniki obu pomiarów (potencjału i prądu ochrony) znajdują się w podanych zakresach ochronę uznaje się za skutecznie funkcjonującą, a powłokę zbiornika za nieuszkodzoną.

Jeśli potencjał ochrony przyjmuje wartość bardziej ujemną niż -1,1 V, ale wyliczona gęstość prądu mieści się w założonych granicach uznaje się, że ochrona działa prawidłowo, a powłoka zbiornika nie jest uszkodzona.

Na podstawie *Protokołu pomiarów kontrolnych* organ właściwej jednostki dozoru technicznego może przesunąć termin wykonania pierwszej rewizji wewnętrznej o 5 lat. Kolejne pomiary udokumentowane *Protokołami pomiarów kontrolnych* mogą stanowić podstawę do ustalenia kolejnej rewizji wewnętrznej w 20 roku eksploatacji. Jeśli gęstość prądu nie mieści się w podanych granicach zbiornik należy odkopać i wykonać badanie szczelności powłoki poroskopem identyfikując miejsca uszkodzenia powłoki. Zbiornik należy zgłosić do badań doraźnych w UDT w celu oceny

ewentualnych uszkodzeń jego ścianek. Zbiornik może być ponownie użytkowany wyłącznie po wykonaniu renowacji powłoki i pomyślnym badaniu jej szczelności. Pomiarów kontrolne dla przypadku 2.

Pierwsza inspekcja powinna odbyć się w 2 roku eksploatacji zbiornika, kolejna w 5 roku eksploatacji a następne nie rzadziej niż co 3 lata. W ramach inspekcji należy dokonać pomiarów kontrolnych potencjału i prądu ochrony. Sposób wykonania pomiarów identyczny jak dla przypadku 1. Wyniki pomiarów należy wpisać do *Protokołu* stanowiącego załącznik nr 3 do niniejszej instrukcji.

Jeśli wyniki obu pomiarów (potencjału i prądu ochrony) znajdują się w podanych zakresach ochronę uznaje się za skutecznie funkcjonującą, a powłokę zbiornika za nieuszkodzoną.

Jeśli potencjał ochrony przyjmuje wartość bardziej ujemną niż $-1,1\text{ V}$, ale wyliczona gęstość prądu mieści się w założonych granicach uznaje się, że ochrona działa prawidłowo, a powłoka zbiornika nie jest uszkodzona.

Na podstawie *Protokołu pomiarów po montażu* oraz *Protokołów pomiarów kontrolnych* organ właściwej jednostki dozoru technicznego może wyznaczyć termin pierwszej rewizji wewnętrznej w 10 roku eksploatacji zbiornika.

Kolejne pomiary kontrolne w 8 i 10 roku eksploatacji udokumentowane *Protokołami pomiarów kontrolnych* mogą stanowić podstawę do ustalenia kolejnej rewizji wewnętrznej w 20 roku eksploatacji.

Jeśli gęstość prądu nie mieści się w podanych granicach zbiornik należy odkopać i wykonać badanie szczelności powłoki poroskopem identyfikując miejsca uszkodzenia powłoki. Zbiornik należy zgłosić do badań doraźnych do UDT w celu oceny ewentualnych uszkodzeń jego ścianek. Zbiornik może być ponownie użytkowany wyłącznie po wykonaniu renowacji powłoki i pomyślnym badaniu jej szczelności. Pomiarów kontrolne dla przypadku 3.

W przypadku zbiorników, dla których ochrona katodowa nie została wykonana w momencie montażu instalacji możliwe jest doposażenie ich w system ochrony. Montaż należy wykonać zgodnie z wytycznymi niniejszej instrukcji.

Jeśli po wykonaniu ochrony wyniki pomiarów potencjału i gęstość prądu ochrony znajdują się w przedziałach $-0,85$ do $-1,1\text{ V}$ i $0,025 \div 0,2\text{ mA/m}^2$, uznaje się, że zbiornik jest skutecznie chroniony, a powłoka nieuszkodzona.

Pierwsza inspekcja powinna odbyć się w 2 roku po zamontowaniu ochrony i wykonaniu pomiarów po montażu, kolejna w 5 roku po zamontowaniu ochrony, a następne nie rzadziej niż co 3 lata. W ramach inspekcji należy dokonać pomiarów kontrolnych potencjału i prądu ochrony. Sposób wykonania pomiarów identyczny jak dla przypadku 1..

Jeśli potencjał ochrony przyjmuje wartość bardziej ujemną niż $-1,1\text{ V}$, ale wyliczona gęstość prądu mieści się w założonych granicach uznaje się że ochrona działa prawidłowo a powłoka zbiornika nie jest uszkodzona.

Jeśli dodatkowo zbiornik spełnia założenia dotyczące ochrony pasywnej – jest pokryty powłoką poliuretanową lub epoksydową oraz miał przed posadowieniem wykonane badanie szczelności powłoki, organ właściwej jednostki dozoru technicznego po przedstawieniu *Protokołu pomiarów po montażu* i ewentualnie *Protokołu pomiarów kontrolnych*, może przesunąć termin wykonania rewizji wewnętrznej o 5 lat. Jeśli gęstość prądu nie mieści się w podanych granicach zbiornik należy odkopać i wykonać badanie szczelności powłoki poroskopem identyfikując miejsca uszkodzenia powłoki. Zbiornik należy zgłosić w badań doraźnych w UDT w celu oceny ewentualnych uszkodzeń jego ścianek Zbiornik

może być ponownie użytkowany wyłącznie po wykonaniu renowacji powłoki i pomyślnym badaniu jej szczelności.

Kolejne pomiary kontrolne udokumentowane protokołami mogą stanowić podstawę do ustalenia kolejnej rewizji wewnętrznej w 20 roku eksploatacji.

Osoby dokonujące pomiarów powinny spełniać wymagania kwalifikacyjne określone w odrębnych przepisach, do wykonywania pracy na stanowisku dozoru lub eksploatacji w zakresie kontrolno-pomiarowym dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:

Grupa 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną, Poz. 2) urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV oraz

Grupa 3. Urządzenia, instalacje i sieci gazowe wytwarzające, przetwarzające, przesyłające, magazynujące i zużywające paliwa gazowe, Poz.7) urządzenia i instalacje gazowe o ciśnieniu powyżej 5 kPa.

V. POSTĘPOWANIE Z PROTOKOŁAMI

Dla zbiorników według przypadku 1

Protokół pomiarów kontrolnych wykonanych w 5 roku eksploatacji zbiornika należy przedłożyć organowi właściwej jednostki dozoru technicznego wraz z wnioskiem o przesunięcie rewizji wewnętrznej.

Kolejne *Protokoły pomiarów kontrolnych* będą udostępniane organowi właściwej jednostki dozoru technicznego na życzenie inspektora przed terminem wykonania rewizji zewnętrznej.

Dla zbiorników według przypadku 2

Protokół pomiarów po montażu należy przedłożyć organowi właściwej jednostki dozoru technicznego wraz z całą wymaganą przy zgłoszeniu rejestracyjnym zbiornika w UDT dokumentacją.

Protokoły pomiarów kontrolnych będą udostępniane organowi właściwej jednostki dozoru technicznego na życzenie inspektora przed terminem wykonania rewizji zewnętrznej.

Dla zbiorników według przypadku 3

Protokoły pomiarów po montażu należy przedłożyć organowi właściwej jednostki dozoru technicznego wraz z wnioskiem o przesunięcie rewizji wewnętrznej przy najbliższym badaniu okresowym.

Kolejne *Protokoły pomiarów kontrolnych* będą udostępniane organowi właściwej jednostki dozoru technicznego na życzenie inspektora przed terminem wykonania rewizji zewnętrznej.

BHP PODCZAS WYKONYWANIA POMIARÓW SKUTECZNOŚCI OCHRONY KATODOWEJ

1. Przed przystąpieniem do prac i pomiarów należy bezwzględnie sprawdzić czy w strefie wykonywania prac nie występuje atmosfera wybuchowa.
2. Podczas prac mechanicznych w skrzynce pomiarowej, znajdującej się pod kołpakiem zbiornika - używać narzędzi nieiskrzących.

5.5.3. Wewnętrzna instalacji gazowa.

Projekt wewnętrznej instalacji gazu dotyczy budynku Świetlicy Wiejskiej w Kawęczynku. Wysokość budynku dwie kondygnacje. Budynek będzie zaopatrywany w gaz poprzez przyłącze gazowe doprowadzone do szafki gazowej usytuowanej na zewnętrznej ścianie budynku. W szafce za zaworem głównym Dn 20 zamontować

reduktor II oraz gazomierz G4. Gaz będzie zasilał kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy 24 kw służący do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz kuchenkę gazową 4 palnikową z piekarnikiem elektrycznym. Instalację wewnętrzną wewnątrz budynku wykonać z rury stalowej czarnej bez szwu wg PN-EN :2011 łączonej poprzez spawanie. Przewody gazowe prowadzić ze spadkiem do przyboru gazowego z wyjątkiem gazomierza i mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów w odstępach: na poziomach rur gazowych o średnicach - co 1,5m. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem elastycznym. Średnica wewnętrzna rury ochronnej powinna być większa o 20mm od przewodu gazowego. Przed urządzeniami gazowymi zamontować kurki gazowe o średnicach jak na rysunkach. Odległość pomiędzy urządzeniami energetycznymi minimum 0,6 m.

W wyniku zamontowania gazomierza zachować odległość minimum 3 metrów pomiędzy urządzeniem gazowym a gazomierzem, licząc po długości przewodu.

W pomieszczeniu wentylacja wywiewna odbywać się będzie za pomocą istniejącego kanału wentylacyjnego o wymiarach 140x140 mm (wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w opinii kominiarskiej). Wentylacja nawiewna odbywać się będzie za pomocą kanału nawiewnego o powierzchni min. 200cm² , który należy wykonać równo z posadzką z 1 % spadkiem kanału w kierunku ściany zewnętrznej. Poprawność wykonania przewodów potwierdza kierownik budowy odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

Po zakończeniu montażu należy wykonać próby szczelności instalacji na ciśnienie:

a) próba szczelności bez urządzenia 0,05 MPa,

b) próba szczelności z urządzeniem 0,015 MPa.

Czas trwania prób po 30 minut każda. Instalacja winna odpowiadać warunkom technicznym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia r., (Dz. Ustaw nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami). Podłączenia do instalacji gazowej może dokonać uprawnione przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca:

a) pozwolenie na działalność usługową,

b) uprawnienia budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych,

c) uprawnienia energetyczne.

5.5.4. Technologia kotłowni gazowej.

W obiekcie instalacja c.o. pozostaje bez zmian. Zmianie ulega jedynie źródło ciepła oraz przeróbka projektowanej instalacji, która pozwoli na zastosowanie nowego źródła ciepła. Źródło ciepła stanowić będzie kocioł gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny z funkcją obsługi podgrzewacza pojemnościowego, z zamkniętą komorą spalania, z czerpaniem powietrza do spalania z zewnątrz o mocy 24 kw.

Regulacja kotła w funkcji pogodowej Instalacja c.o. wodna, pompowa, z jednym obiegiem grzewczym. Regulacja obiegu grzewczego instalacji c.o. odbywać się będzie za pomocą regulatora oraz zestawu do obiegu grzewczego z mieszaczem trójdrogowym. W układzie projektuje się sprzęgło hydrauliczne. Do podgrzania wody użytkowej przewidziano podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 300 l. Ładowanie podgrzewacza odbywać się będzie za pomocą zestawu przyłączeniowego wyposażonego w pompę 25/6. Jako pompę obiegową dla centralnego ogrzewania pompę 25/6. W układzie należy zastosować pompę cyrkulacyjną 15. Wszystkie pompy ze sterowaniem elektronicznym. Zabezpieczenie instalacji przyjęto zgodnie z PN 91/B-02415, oraz przepisami Dozoru Technicznego DT UC 90 K w systemie zamkniętym z przeponowym naczyniem wzbiorczym. Zabezpieczenie układu c.o.

stanowią: oprócz naczynia wbudowanego w kotle naczynie wzbiornicze przeponowe o pojemności 12 litrów oraz zawór bezpieczeństwa membranowy stanowiący wyposażenie kotła. Dla zabezpieczenia podgrzewacza ciepłej wody użytkowej przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zamontowany zostanie zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 6 bar (1/2") oraz ciśnieniowe naczynie wyrównawcze o pojemności 25 litrów. W najniższych punktach należy instalację odwodzić poprzez zawory kulowe. Odprowadzenie spalin z kotła wykonać za pomocą systemu odprowadzania spalin spalinę /powietrze dolotowe ponad dach w istniejącym kanale spalinowym. Skropliny z kotła i układu spalinowego odprowadzić do kanalizacji poprzez zasyfonowane podejście. Instalację technologiczną w pomieszczeniu technicznym wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie. Wszystkie przewody prowadzić ze spadkiem 0,5 % w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzenia. Instalację przed pomalowaniem i położeniem izolacji poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego ($1,5 \times 3 = 4,5$ bar) utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie. Podczas próby odłączyć manometry, naczynia wzbiornicze i zawory bezpieczeństwa. Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać. Przeprowadzić próbę i regulację instalacji na gorąco. Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN 70/H oraz pomalować 2 farbą ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa. Rurociągi zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopad 2008 r, zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu wody. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne. Wytyczne budowlane. Pomieszczenie techniczne należy traktować, jako zagrożone pożarem niezagrożone wybuchem. Ściany wewnętrzne wykonana z materiałów niepalnych o minimalnej odporność ogniowej EI60. Przejścia rurociągów przez ściany wewnętrzne w wykonaniu ognioszczelnym. Przy drzwiach należy umieścić gaśnicę proszkową o masie 6 kg, koc gaśniczy i instrukcję p-poż.

5.6. Zasady montażu urządzeń

Podstawowe urządzenia powinny być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją techniczną. Urządzenia powinny być ustawione w położeniu wymaganym przez DTR producentów poszczególnych urządzeń.

Urządzenia wymagające okresowej regulacji lub konserwacji powinny być montowane z uwzględnieniem łatwego dostępu i obsługi w tym zakresie.

Pompy powinny być montowane między armaturą odcinającą, oraz zawory zwrotne.

Wszystkie podstawowe urządzenia i armatura powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny umożliwiający łatwy demontaż i wymianę elementów bez konieczności demontażu innych urządzeń.

5.7. Zagadnienia bhp i p-poż.

- warunkiem dopuszczenia instalacji zbiornikowej do eksploatacji jest zgłoszenie zakończenia budowy i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie,
- dostawca gazu powinien przeszkolić użytkownika, który zobowiązany jest postępować zgodnie z instrukcją eksploatacyjną,
- na terenie wokół zbiorników nie wolno gromadzić materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza,
- trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie, bez stosowania kosiarek iskrzących,
- w pobliżu instalacji zbiornikowej należy wywiesić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym,
- zbiornik powinien być zaopatrzony w łatwo dostrzegalne napisy z informacją o rodzaju magazynowanego gazu i numery telefonów pogotowia awaryjnego,
- instalacja winna być wyposażona w gaśnice proszkową o masie środka gaśniczego min. 6 kg,
- dostawca gazu ma obowiązek dostarczyć użytkownikowi instrukcję eksploatacji i przeszkolić go w zakresie bezpiecznego użytkowania instalacji,
- instalacja zbiornikowa powinna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych,
- w przypadku nieprawidłowości w działaniu instalacji zbiornikowej należy powiadomić dostawcę gazu,
- w pobliżu instalacji zbiornikowej należy umieścić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym:

UWAGA GAZ PALNY

ZAKAZ PALENIA

UWAGA! STREFA BEZPOŚREDNIEGO ZAGROZENIA OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM WSTĘP WZBRONIONY

- kanały spalinowe, wentylacji wywiewnej i nawiewnej do pomieszczenia kotłowni winny być szczelne, niezależne, niepołączone z innymi kanałami i pomieszczeniami i odpowiadać wymiarom i wymogom opisanym w niniejszym projekcie,
- przed uruchomieniem nowo zainstalowanych kotłów wymagane jest uzyskanie pozytywnej opinii Spółdzielni Pracy Kominiarzy w zakresie dopuszczania do ruchu kanałów nawiewno-wyciągowych i przewodów spalinowych,
- jeżeli uprawnieni kominiarze nie zalecą inaczej zaleca się dokonanie okresowej kontroli stanu kominów oraz ciągu kominowego przynajmniej raz w roku,
- pomieszczenie kotłowni należy utrzymywać w czystości i chronić przed kurzem i zapyleniem, nie przechowywać materiałów niebezpiecznych pożarowo,
- rozruch, uruchomienie i ustawienie akp kotłowni winien wykonać tylko serwis producenta i na ruchu przekazać obsłudze użytkownika, z czego winien być sporządzony protokół. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości, eksploatacja urządzeń jest niedopuszczalna,
- poszczególne urządzenia kotłowni, montować i obsługiwać zgodnie z dostarczoną instrukcją producenta i w oparciu o DTR-urządzeń,
- niezgodne wykonanie montażu urządzeń z ich instalacją jest zabronione,

- w pomieszczeniu kotłowni umieścić schemat technologiczny kotłowni,
- przejścia rurociągów przez ściany do istniejącego budynku wykonać w tulejach wypełnionych masami o odporności ogniowej minimum EI 60 min,
- przed oddaniem do stałej eksploatacji kotłownię należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy (gaśnicę proszkową 6 kg)zgodnie z § 32 rozp. MSWiA. z dn. 07.06.2010.r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. nr. 109 poz. 719

Zaopatrzenie w wodę do celów pożarowych.

Źródło wody musi być łatwo dostępne. Jego odległość od zbiornika nie może przekraczać 500 m. Dla zbiorników o pojemności 10 m³ należy zapewnić źródło o wydajności 5 dm³/s. Na terenie miejscowości Kawęczyniek funkcjonuje sieć wodociągowa z hydrantami ppoż., która spełnia te wymagania.

Droga pożarowa.

Lokalizacja zbiornika powinna uwzględniać łatwy dojazd wozu straży pożarnej. Może to być, ale nie musi, jednocześnie droga dla autocysterny z gazem. Droga pożarowa winna być łatwo widoczna, posiadać szerokość i nośność odpowiednią dla dróg pożarowych, umożliwić szybki dojazd do zbiornika nawet w trudnych warunkach atmosferycznych.

5.8. Branża elektryczna.

- wykonać zasilanie wszystkich urządzeń kotłowni
- wykonać podłączenie AKP

Wykonać instalacje:

- przeciwporażeniową wszystkich urządzeń elektrycznych
- uziomu otokowego zbiornika
- ochrony katodowej zbiornika
- wykonać połączenie wyrównawcze

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

6.1.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca dostarczy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.1.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu

i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji.

6.1.3. Certyfikaty i deklaracje

Wbudowane mogą być tylko materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: – Polską Normą lub – aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi ST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.1.4. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektorowi Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na żądanie.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją kontraktową w ustalonych jednostkach.

7.1. Zasady określenia ilości robót

- a) Wszystkie pomiary długości, służące do obliczeń pola powierzchni wykonanych robót, będą wykonywane w poziomie.
- b) Obmiar kubaturowych konstrukcji budowlanych oraz konstrukcji inżynierskich nastąpi na podstawie dokumentacji projektowej, lub zmianie w stosunku do dokumentacji projektowej, w celu dostosowania do warunków lokalnych.
- c) Wszystkie elementy robót określone w mb, takie jak: rury, kable, będą zmierzone równolegle do podstawy lub fundamentu, ewentualnie ściany.

7.2. Podstawowe zasady i czas przeprowadzenia obmiaru.

- a) Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
- b) Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami, umieszczonymi na karcie dziennika budowy. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do dziennika budowy.
- c) W przypadku robót nadających się do obmiaru w każdym czasie, niezależnie od ich postępu, obmiaru dokonuje się:

- w przypadku fakturowania
- w przypadku zakończenia danego rodzaju (asortymentu) robót
- w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach,
- w przypadku zmiany Wykonawcy robót
- d) Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania
- e) Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał regularne kontrole i badania robót przez cały okres trwania Kontraktu.

8.2. Odbiór

Inspektor Nadzoru podpisze protokół odbioru części lub etapu robót objętych Kontraktem po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz po zakończeniu robót dla tej części lub etapu wykonanych w sposób zadowalający.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące, jakości wbudowanych materiałów;
- Dziennik Budowy

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów oraz zgodności z innymi wymaganiami.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru o gotowości do odbioru. Decyzję odbioru, ocenę, jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

8.4. Odbiór końcowy

Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu robót. Inspektor Nadzoru dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku, kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

Zamawiający może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Inspektora Nadzoru, Projektanta i tych instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji poza

Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzję, co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i robót zanikających
- świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- inwentaryzacja geodezyjna na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- dokumentacja powykonawcza
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją projektową wbudowania materiałów

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzany wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności są cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartości zużytych materiałów wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1995r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995r., poz. 29)